



Proposition Technique et Commerciale

Ecole Centrale d'Electronique

REF PTC – 127 – 11

Correspondant E.C.E : M. Michel Allard-Couluon	Chef de Projet Danea Corp : M. Colas Fleurbaey Commercial : M. David Fazel
---	---

SOMMAIRE

1. Proposition Commerciale -----

1.1. Présentation de Danea Corp	p.4
1.2. Fiche d'identité Danea Corp	p.5
1.3. Historique de Danea Corp	p.6
1.4. Principaux chiffres	p.7
1.5. Compétences globales de Danea Corp	p.11
1.6. Quelques Références	p.12
1.7. Estimation des coûts	p.13
1.8. Planning	p.17
1.9. Fournitures	p.19
1.10. Recette – Garantie – Formation – Maintenance	p.21
1.11. Echancier des paiements	p.22
1.12. Obligations du client	p.23

2. Proposition Technique -----

2.1. Compréhension du problème	p.25
2.2. Présentation de la solution	p.26
2.3. Méthodologie employée	p.33
2.4. Organisation du développement	p.35
2.4.1. Moyens humains	p.35
2.4.2. Moyens techniques	p.37

Proposition Commerciale

Présentation de Danea Corp

Créée depuis 2004, Danea Corp est une Société de Service en Ingénierie Informatique (SSII) spécialisé dans la conception, le développement et l'installation de solutions d'affichage innovantes pour les entreprises, et les grandes institutions.

Nous nous sommes donc spécialisés dès notre création dans le développement de logiciels, et la réalisation de systèmes électroniques. Nous proposons également des prestations innovantes dans le domaine des systèmes embarqués. Notre expérience et notre savoir-faire nous permettent de proposer des produits de qualité à forte valeur ajoutée.

Nous avons pu acquérir en deux ans une excellente réputation grâce à la qualité de nos équipes techniques, ainsi qu'au suivi de projet, continu, que nous opérons pour le client. En constante veille technologique, notre dizaine d'ingénieurs et nos dizaines de techniciens mènent à terme près d'une vingtaine de projets par ans.

Danea Corp se transforme en profondeur en capitalisant sur ses points forts : l'excellence de ses consultants et le dynamisme de son modèle entrepreneurial. Danea Corp est ainsi un véritable accélérateur d'innovation et de performances pour ses clients.

Avec pour unique objectif des gains de productivité, ou des réductions de frais pour nos clients, nous aimons travailler proche du terrain afin de répondre le plus précisément au besoin énoncé en fournissant un résultat efficace, convivial et évolutif.

Nos offres font l'objet d'une étude approfondie de vos besoins et s'adaptent parfaitement à vos souhaits. De plus, nous vous accompagnons tout au long du développement de votre solution, mais aussi au cours de son utilisation. Enfin, Danea Corp s'engage au respect des délais et à la satisfaction totale du client.

Fiche d'identité Danea Corp

◆ Statut :

Société à responsabilités limitées (SARL)
Au capital social : 1.224.000 €
Numéro de Siret : 244 255 842 000 19

◆ Raison Sociale :

Danea Corp

◆ Siège Social :

22, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris Cedex
France

◆ Contacts :

01 44 39 06 00

 01 44 39 06 06

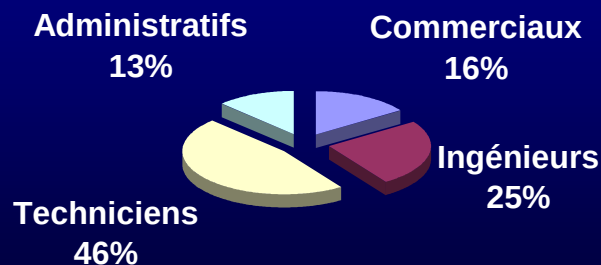
 danea.corp@iteam.org

www.daneacorp.fr

◆ Effectifs :

32 personnes, Septembre 2006

Répartition des effectifs



Historique de Danea Corp

2004 : Création de **Danea Corp** par six jeunes diplômés de l'ECE (Ecole Centrale d'Électronique). L'entreprise se spécialise dans la conception de logiciels et le développement électronique. La société s'installe alors à Paris, à une adresse de renom : rue du Faubourg Saint Honoré.
Le nom **Danea Corp** est né de l'association des premières lettres du prénom de chacun des créateurs.



Président Directeur Générale de Danea Corp
Colas Fleurbaey

Danea Corp s'est donc spécialisée dans l'optimisation de procédés pour les grandes entreprises, avec un capital social de 555 000 euros.

Danea Corp a très rapidement su s'entourer d'ingénieurs et de techniciens compétents et à la pointe de la technologie afin de mener à bien ses projets.

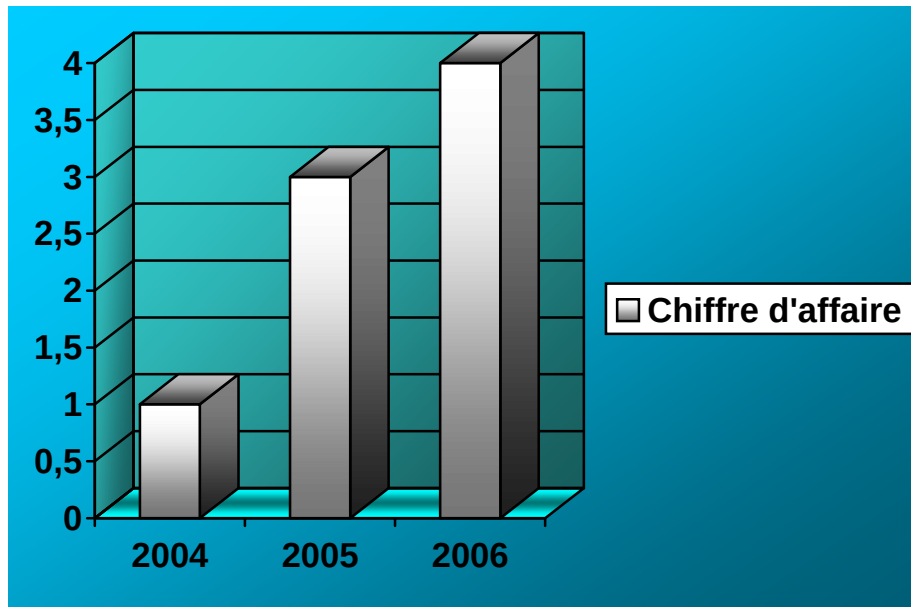
2005 : L'année du succès et de la réussite du projet Danea Corp. En effet, l'entreprise connaît un fort développement qui lui permettra de rayonner sur l'ensemble de territoire français.

A la fin d'une première année d'exercice excellente due à la croissance d'utilisation des systèmes embarqués et des logiciels personnalisés, Danea Corp comptait 15 personnes. Elle a donc eu le besoin de recruter et a embauché régulièrement pour atteindre son effectif actuel de 32 personnes, dont 8 ingénieurs et 15 techniciens. Elle a aussi doublé son capital social pour renforcer sa position sur le marché et ainsi se développer.

2006 : L'année de la continuité pour Danea Corp. Désormais forte de ses références, elle embauche et multiplie les projets réussis avec brio. Le capital social est à nouveau augmenté en Juin 2006, avec le même procédé qu'en 2005, pour être porté à 2.000.000 d'euros, afin de financer une annexe à l'international.

Principaux chiffres

◆ Evolution du chiffre d'affaire



Evolution du chiffre d'affaire (CA) Danea Corp

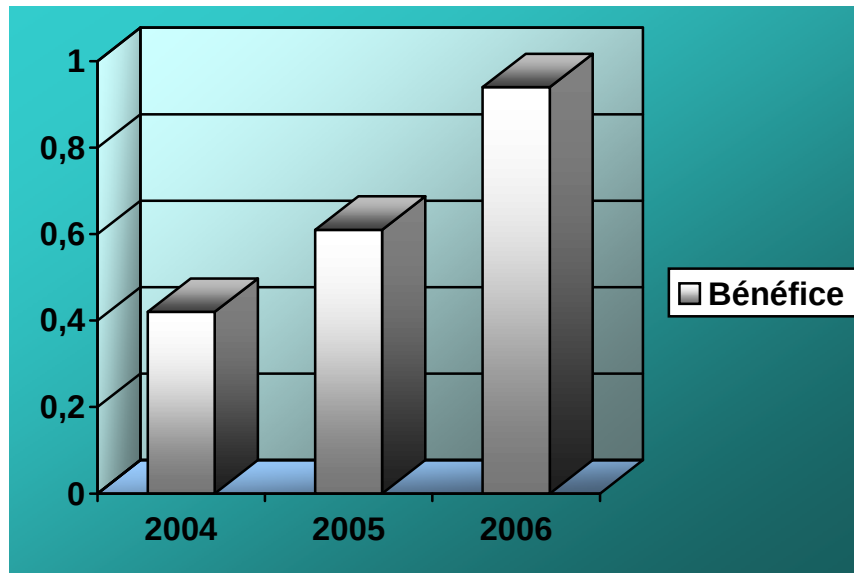
Depuis la naissance en 2004 de Danea Corp, le chiffre d'affaire (en M€) n'a cessé d'augmenter. La croissance annuelle est de 20.8 %.

Cette croissance révèle la satisfaction des clients face aux produits que nous leur proposons, produits qui sont directement adaptés aux besoins de chacun de nos clients.

Il leur est donc proposé des solutions uniques qui ont l'avantage d'être exploités au maximum. Fort de cette faculté, nous avons pu augmenter notre chiffre d'affaire au fil des années.

2005 a été une bonne année avec un CA d'environ 3 millions d'euros.

◆ Evolution des bénéfices



Evolution des bénéfices (Résultat net après impôts) de Danea Corp

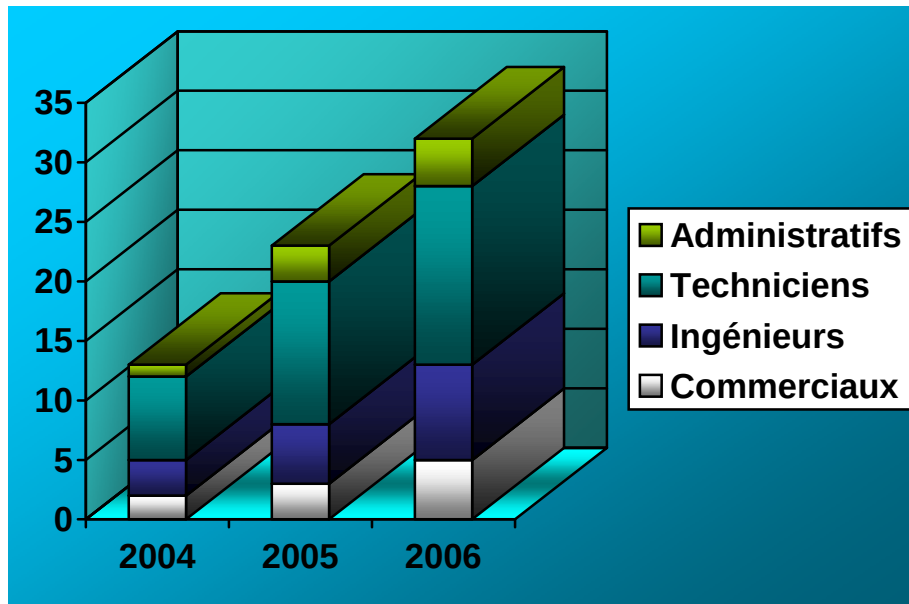
Danea Corp a su dès sa naissance développer des bénéfices.

En 2005 l'organisation était bien en place, et l'entreprise disposait des ressources nécessaires à son cycle d'exploitation.

Ainsi notre deuxième année n'a été qu'un prolongement de notre première année.

L'année 2006 sera nettement bénéficiaire. Danea Corp a su convaincre par la qualité de ses services, en matière technologique comme en matière d'accompagnement commercial.

◆ Evolution de l'effectif



Evolution de l'effectif de Danea Corp

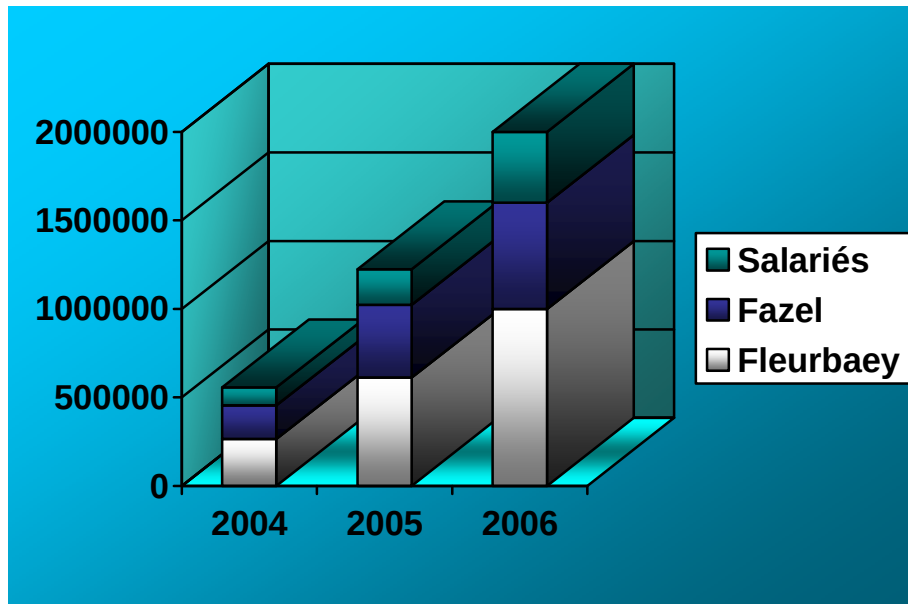
L'augmentation de l'effectif n'est pas qu'une conséquence de l'augmentation du chiffre d'affaire, mais également une cause.

C'est grâce au travail généré par une organisation globale que Danea Corp a pu faire face à la demande de plus en plus grande.

La majeure partie de l'effectif est constituée d'ingénieurs et de techniciens qui, de part leur savoir faire, garantissent des produits fiables et de haute qualité.

Les autres employés (commerciaux, administratifs...) fournissent également un travail efficace qui se traduit par la bonne santé financière de l'entreprise.

◆ Evolution du capital social



Evolution du capital social de Danea Corp

L'évolution de la société a nécessité des investissements matériels, immobiliers et humains.

Nous avons donc régulièrement augmenté notre capital social, notamment en l'ouvrant aux salariés.

De plus, le président directeur général, monsieur Fleurbaey, possède 51% des parts du capital social de l'entreprise Danea Corp.

La dernière augmentation de capital a été lancée afin de subvenir aux frais de l'ouverture d'une agence à l'étranger.

Comme on peut le voir sur le graphique, le capital social a été augmenté grâce au réinvestissement des actionnaires et à l'ouverture du capital aux salariés.

Compétences globales de Danea Corp

Grâce aux vastes connaissances techniques de nos développeurs, Danea Corp propose des solutions adaptées à tous types d'environnement : Windows, Mac OS, Linux, Unix, MS-DOS...

Nos intervenants utilisent couramment les outils de développement suivants :

- Java, GTK, C#, UML, C/C++, J++, Perl, Delphi, Caml et Visual Basic.NET
- HTML, XHTML, XML, JavaScript, PHP, AJAX, CSS, Flash et ASP
- Word, Excel, Power Point, Access
- SQL Server, Oracle, MySQL
- Isis, Ares, PSpice, Multisim

Nos développeurs et architectes maîtrisent également la programmation embarquée avec l'utilisation des :

- Systèmes électroniques (Microprocesseurs, microcontrôleurs, DSP, FPGA, VHDL, CISC & RISC, assembleur...)
- Systèmes d'exploitation et logiciels embarqués (UML, C++, Java temps réel, PDA, LynxOS, Linux...)
- Réseaux locaux industriels (BUS, CAN, VME, I2C...)

En plus de leur efficacité, nous attachons de l'importance à l'attractivité visuelle de nos logiciels, c'est pourquoi nous utilisons des outils de création et de modification d'images : Photoshop, Illustrator, Corel Draw...

La diversité des projets menés par Danea Corp depuis 2004 lui a permis d'acquérir de solides compétences dans les domaines les plus variés des NTIC :

- Exploitation de réseaux locaux
- Création de système
- Gestion de l'information
- Systèmes d'affichage
- Communication entre les systèmes
- Suivi technique et commercial

Dans le but de satisfaire pleinement nos clients, nous accordons une attention toute particulière à l'intégration de nos systèmes, ainsi qu'à leur fiabilité, leur sécurité, et leur esthétisme. Améliorer votre vie de tous les jours, c'est ce que nous faisons de mieux !

Quelques Références

Danea Corp est une société encore jeune (3 ans) et son potentiel de croissance est élevé. Malgré notre jeune existence nous avons pu réaliser des projets à forte valeur ajoutée :

◆ Société : SFR

Amélioration de la restitution de la voix sur un réseau de téléphonie. Gestion à partir de bases de données des fichiers de l'équipe de mesures.

◆ Société : Philips

Logiciel de gestion des ressources humaines.

◆ Société : Renault

Conception de navigateurs GPS embarqués et développement d'un détecteur d'obstacle.

NOS COMPETENCES POUR LE PROJET CINEDJX :

Danea Corp est spécialisé dans l'apport de solutions techniques adaptées et innovantes utilisant pour chacun de ses clients le meilleur de la technologie.

De plus, une totale liberté d'imagination est laissée aux clients. Notre équipe fait le maximum pour satisfaire les besoins du client sachant qu'elle est composée de :

1 chef de projet, ingénieur et commercial expérimenté. 1 commercial confirmé. 1 responsable technique hardware, ingénieur spécialisé dans les systèmes embarqués. 1 responsable technique software, ingénieur expert en systèmes d'information et réseaux. 2 responsables qualité, techniciens supérieurs confirmés. 1 responsable communication & configuration ayant de nombreuses qualités humaines. 1 responsable documentation.
--

La conception et le développement du projet CineDJX présentent un intérêt majeur pour l'équipe de Danea Corp car il s'agit d'un produit jamais développé auparavant, donc particulièrement innovant.

De plus, à terme cette solution pourra être proposée à d'autres clients désireux de ce genre de système, mais en modulant quelques paramètres de configuration, afin de mettre en place une solution toujours plus adaptable.

Estimation des coûts

◆ Coûts horaires

Poste	Formation	Prix horaire HT en €
Chef de Projet	Ingénieur Systèmes d'Information (10 ans d'expérience)	75
Responsable Commercial	Ingénieur Technico-Commercial (9 ans d'expérience)	60
Responsable Configuration & Communication	Technicien Supérieur Systèmes Embarqués (7 ans d'expérience)	45
Responsable Technique (Hardware)	Ingénieur Systèmes Embarqués (8 ans d'expérience)	65
Responsable Technique (Software)	Ingénieur Systèmes d'Information (6 ans d'expérience)	65
Responsable qualité (Hardware)	Technicien Supérieur Systèmes Embarqués (6 ans d'expérience)	50
Responsable qualité (Software)	Technicien Supérieur Systèmes d'Information (6 ans d'expérience)	50
Responsable Documentation	Technicien Supérieur Systèmes Embarqués (3 ans d'expérience)	40

Coût horaire par intervenant

◆ Ressources matérielles

L'estimation du prix de vente des ressources matérielles s'élèvera à **2000€ HT (2392€ TTC)**, incluant certains consommables électriques : microcontrôleurs, fils, carte mère, processeur, carte son, etc. ainsi que les consommables de bureautique et papeterie. C'est un forfait que Danea Corp pratique pour l'ensemble des projets de ce type.

◆ Détail des coûts humains

Le tableau ci-dessous présente le détail des heures de travail estimées pour chacune des tâches de développement du projet CinéDJX. La répartition de l'effort entre les différents collaborateurs de l'équipe est précisée. En fin de tableau, vous pourrez lire les totaux horaires et leurs coûts associés.

Tâche	Nb d'heures	Chef de proj.	R. Ccial	R.tech. Soft	R.tech. Hard	R.qual. Soft	R.qual. Hard	R. Config	R. Doc
Spécification									
Traitement cahier des charges	30,0	6,3	7,9	7,9	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Spécifications générales	30,0	9,2	0,0	5,8	5,8	0,0	0,0	9,2	0,0
Spécification technique de besoin	30,0	0,0	0,0	5,8	5,8	9,2	9,2	0,0	0,0
Rédaction STB v1	40,0	0,0	13,3	0,0	0,0	6,7	6,7	0,0	13,3
Conception générale									
Architecture générale	50,0	13,3	0,0	11,7	11,7	0,0	0,0	13,3	0,0
Interfaces entre sous-systèmes	30,0	0,0	0,0	4,1	4,1	10,9	10,9	0,0	0,0
Plan de tests d'intégration	20,0	0,0	0,0	3,8	3,8	6,2	6,2	0,0	0,0
Rédaction DA 1ère partie	40,0	7,0	8,7	4,3	4,3	0,0	0,0	7,0	8,7
Conception détaillée									
Hardware	28,0	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0	6,2	6,2	7,8
Système d'exploitation	88,0	0,0	0,0	0,0	24,4	0,0	19,6	19,6	24,4
Logiciel de base	48,0	10,7	13,3	13,3	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0
Gestion des modules applicatifs	28,0	6,2	7,8	7,8	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0
Modules applicatifs	38,0	8,4	10,6	10,6	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0
Plan de tests unitaires	8,0	0,0	0,0	1,5	1,5	2,5	2,5	0,0	0,0
Rédaction DA 2ème partie & STB v2	50,0	8,7	10,9	5,4	5,4	0,0	0,0	8,7	10,9
Réalisation									
Montage Hardware	10,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	3,1	3,1	0,0
Programmation système	150,0	0,0	0,0	0,0	53,6	0,0	32,1	42,9	21,4
Programmation applicative	200,0	50,0	50,0	62,5	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0

Tâche	Nb d'heures	Chef de proj.	R. Ccial	R.tech. Soft	R.tech. Hard	R.qual. Hard	R.qual. Soft	R. Config	R. Doc
Tests unitaires									
Tests des composants	45,0	0,0	11,3	0,0	0,0	11,3	11,3	0,0	11,3
Rapport de tests unitaires	30,0	0,0	10,7	0,0	0,0	6,4	6,4	0,0	6,4
Tests d'intégration									
Tests des sous-systèmes	50,0	9,1	0,0	11,4	11,4	4,5	4,5	9,1	0,0
Rapport de tests d'intégration	25,0	0,0	10,4	0,0	0,0	4,2	4,2	0,0	6,3
Tests de validation									
Tests du système	25,0	4,5	0,0	5,7	5,7	2,3	2,3	4,5	0,0
Rapport de tests de validation	15,0	0,0	6,3	0,0	0,0	2,5	2,5	0,0	3,8
Recette									
Rédaction documentation	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0
Cahier de recette	30,0	6,7	0,0	8,3	0,0	0,0	8,3	6,7	0,0
Tâches de Fond									
Gestion de projet	78,0	39,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,0	0,0
Assurance qualité	78,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,0	39,0	0,0	0,0
Total projet	1 330,0	179,1	161,2	169,9	157,0	168,5	175,0	169,3	150,3
Coût horaire (en €)		75,0	60,0	65,0	65,0	50,0	50,0	45,0	40,0
Coût total (en €)		13 432,5	9 672,0	11 043,5	10 205,0	8 425,0	8 750,0	7 618,5	6 012,0
Coût total cumulé (en €)	75 158,5								

◆ Coût total du projet

	Taux	Coût
Coût humain		75 158,5 €
Forfait matériel		2 000,0 €
Marge de risque	20%	15 431,7 €
Total HT		92 590,2 €
TVA	19,60%	18 147,7 €
Total TTC		110 737,9 €

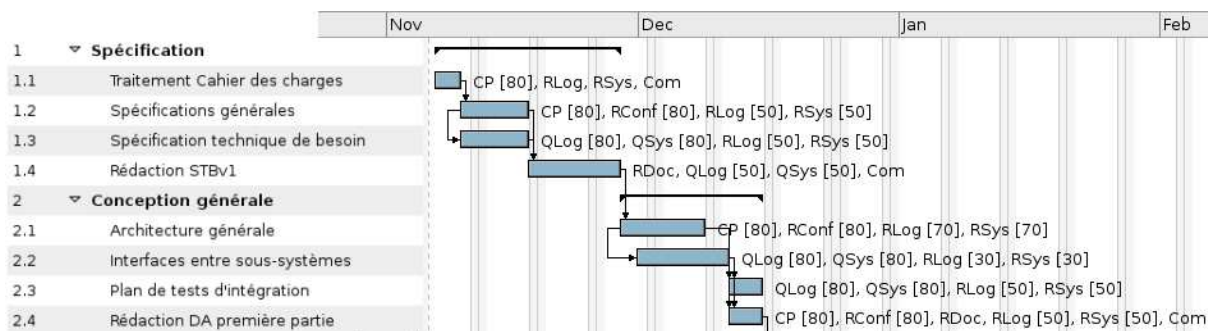
Planning

◆ Planification temporelle des tâches

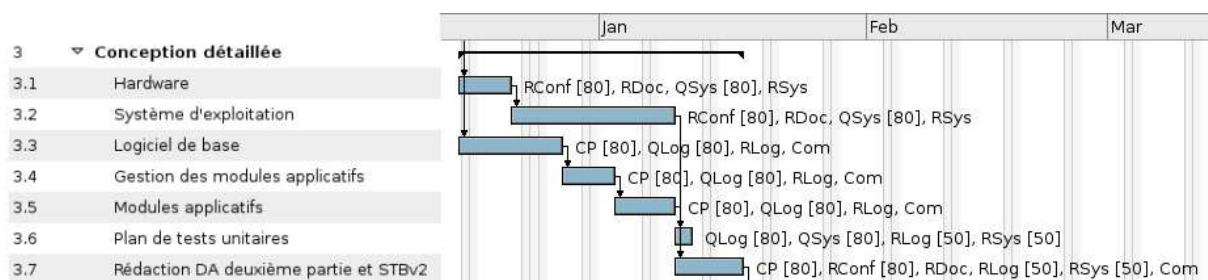
WBS	Name	Start	Finish
1	Spécification	Nov 6	Nov 28
1.1	Traitement Cahier des charges	Nov 6	Nov 9
1.2	Spécifications générales	Nov 9	Nov 17
1.3	Spécification technique de besoin	Nov 9	Nov 17
1.4	Rédaction STBv1	Nov 17	Nov 28
2	Conception générale	Nov 28	Dec 15
2.1	Architecture générale	Nov 28	Dec 8
2.2	Interfaces entre sous-systèmes	Nov 30	Dec 11
2.3	Plan de tests d'intégration	Dec 11	Dec 15
2.4	Rédaction DA première partie	Dec 11	Dec 15
3	Conception détaillée	Dec 15	Jan 17
3.1	Hardware	Dec 15	Dec 21
3.2	Système d'exploitation	Dec 21	Jan 9
3.3	Logiciel de base	Dec 15	Dec 27
3.4	Gestion des modules applicatifs	Dec 27	Jan 2
3.5	Modules applicatifs	Jan 2	Jan 9
3.6	Plan de tests unitaires	Jan 9	Jan 11
3.7	Rédaction DA deuxième partie et STBv2	Jan 9	Jan 17
4	Réalisation	Jan 17	Mar 1
4.1	Montage hardware	Jan 17	Jan 18
4.2	Programmation système	Jan 18	Feb 26
4.3	Programmation applicative	Jan 17	Mar 1
5	Tests unitaires	Jan 19	Mar 9
5.1	Tests des composants	Jan 19	Mar 1
5.2	Rapport de tests unitaires	Mar 1	Mar 9
6	Tests d'intégration	Mar 1	Mar 16
6.1	Tests des sous-systèmes	Mar 1	Mar 9
6.2	Rapport de tests d'intégration	Mar 9	Mar 16
7	Tests de validation	Mar 9	Mar 21
7.1	Tests du système	Mar 9	Mar 13
7.2	Rapport de tests de validation	Mar 16	Mar 21
8	Recette	Jan 17	Mar 21
8.1	Rédaction documentation	Jan 17	Mar 21
8.2	Cahier de recette	Mar 13	Mar 19
9	Tâches de fond	Nov 6	Mar 22
9.1	Gestion de projet	Nov 6	Mar 22
9.2	Assurance qualité	Nov 6	Mar 22

◆ Diagrammes de Gantt

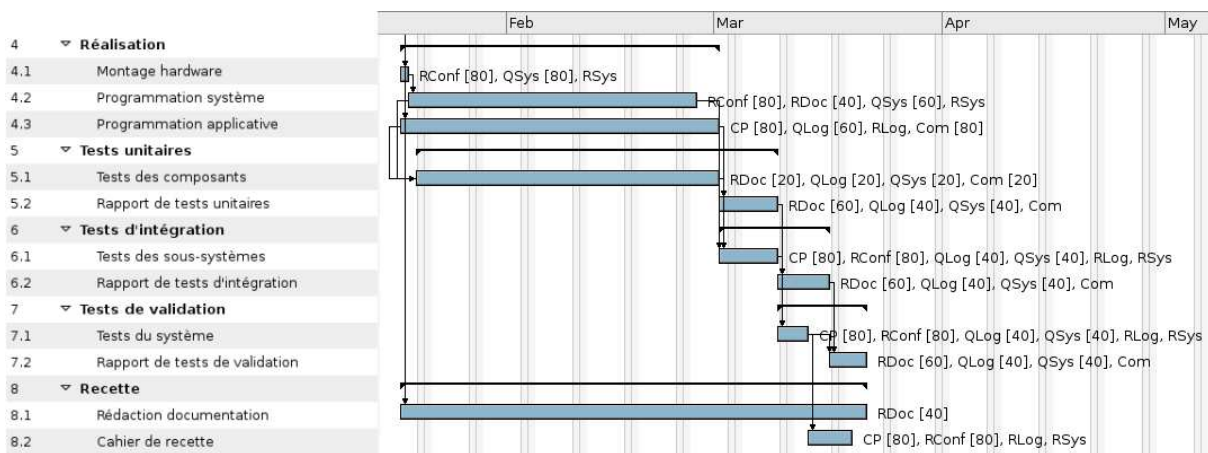
Spécification et conception générale



Conception détaillée



Réalisation, tests et recette



Les tâches de gestion de projet et d'assurance qualité n'apparaissent pas dans ces diagrammes. Elles seront effectuées en parallèle et en continu de début novembre à fin mars.

Fournitures

Dans cette partie, nous tâcherons de vous décrire succinctement l'objectif des différentes fournitures qui seront rédigées pendant le projet et qui vous seront remises au fur et à mesure de l'avancement de celui-ci.

Dans l'optique de tenir constamment informés nos clients, nous vous remettrons les fournitures à des dates précises, ces dernières vous permettront de suivre l'évolution du projet en temps réel. Les dates de remise des fournitures sont fixées au début du projet, vous pouvez les consulter sur le planning prévisionnel.

Les différents documents que nous vous remettrons sont les suivants :

La proposition technique et commerciale (PTC) :

Elle est constituée de 2 parties, la partie commerciale et la partie technique.

Dans la partie commerciale, l'objectif sera de vous présenter l'entreprise, d'estimer le prix pour mener à bien le projet et de vous présenter un planning prévisionnel des activités prévues.

Dans la partie technique, l'objectif principal sera de vous présenter la solution technique proposée.

Un Compte Rendu d'avancement mensuel :

Il aura pour objectif de vous tenir régulièrement au courant de l'évolution du projet. En effet, il vous permettra de connaître l'avancement technique, l'avancement qualité, les écarts éventuels entre le prévisionnel et le réel etc.

La Spécification Technique de Besoin (V1 et V2) :

Elle aura pour but de vous exposer les exigences et les contraintes du projet ainsi que toutes les fonctions nécessaires à la mise en place du produit.

Le Dossier d'Architecture :

Il contiendra une partie Conception générale et une partie Conception détaillée. C'est un document à caractère technique qui vous permettra d'apprécier toutes les solutions d'implémentation que nous aurons élaborées en vue de la réalisation effective du système.

Une Maquette du Produit :

Elle aura pour objectif de valider les grands choix de conception. C'est pourquoi elle vous sera fournie en préalable à la phase de réalisation.

Le Dossier de Définition :

Il vous donnera la liste des documents et des fichiers à la fin du projet. En effet, il comportera la liste de tous les documents produits avec leurs références et la liste de tous les fichiers produits. Ce dossier vous sera remis accompagné d'une disquette comportant l'ensemble des fichiers (source, exécutable etc.)

Le Dossier Justificatif de Définition :

Il comportera la méthode de test utilisée et l'ensemble des comptes-rendus de tests. Notamment, les fiches de tests de chaque sous-système mais aussi les fiches de tests globaux d'intégration et de validation.

Le prototype utilisable :

Il sera constitué du matériel, des exécutables, des sources, ainsi que des différentes procédures de fabrication telles que les options de compilation.

Le Manuel d'utilisation :

Il a pour objectif de vous guider dans l'installation du produit. En effet, il contiendra la procédure d'installation, la description des écrans et menus proposés.

La Procédure de Recette

Nous serons à votre disposition pour répondre à toutes questions et pour discuter sur les éventuelles remarques que vous pourrez avoir concernant ces documents.

Recette – Garantie – Formation – Maintenance

Les tests se dérouleront au sein de l'ECE.
L'ECE nous fournira les outils nécessaires à la réalisation des essais : logiciels et matériels.

Lors de la remise du produit, une formation sera incluse et donc non facturée au client. Elle sera d'une durée de **3 heures**. Elle sera réalisée par la chef de projet. En effet, celui-ci se chargera d'expliquer les modalités de fonctionnement du produit et ses conditions d'utilisation. Il sera remis au client un livret d'utilisation.
Si le client souhaite des formations supplémentaires, Danea Corp facturera la formation 200€ pour les 3 heures.

Le produit est **garanti 1 an** contre tout vice de fabrication. Danea Corp s'engage à intervenir en cas de problème dans un **délai maximum de 48 heures**. La garantie ne s'applique pas à la réparation de dommages résultant d'une cause externe au produit.

Au-delà de la période de garantie, Danea Corp propose des services de maintenance qui seront facturés. Danea Corp s'engage à intervenir dans un **délai de 48 heures**.

Il existe plusieurs types de forfaits annuels, sachant qu'une intervention dure au maximum 3 heures :

- « **forfait 1 intervention** » : 200€
- « **forfait 5 interventions** » : 800€
- « **forfait 10 interventions** » : 1400€

Toute heure supplémentaire lors d'une intervention sera facturée 120€.

Il est également proposé un **service d'assistance téléphonique** au **01 40 70 14 20** du **lundi au vendredi entre 9h30 et 18h30**.

Echéancier des paiements

Les paiements seront répartis de la manière suivante :

Echéance	Intitulé	Versement
1	Commande	10%
2	Spécification Technique de Besoin	25%
3	Dossier d'architecture	25%
4	Maquette du Projet	20%
5	Recette	20%

Obligations du client

Afin de mener à bien ce projet, le client devra en particulier :

Fournir **un cahier des charges** détaillé, en langue française ou anglaise, en version papier et CD-ROM.

Accepter par écrit (lettre, fax ou email) les documents et produits livrés en l'état sous 8 jours calendaires. Toute remarque mettant en cause les documents ou produits livrés devra parvenir sous 5 jours calendaires et sera soumise à arbitrage entre les parties. Dans la cas où ni acceptation ni remarque ne devaient parvenir à Danea Corp dans les délais requis, l'acceptation par défaut serait de vigueur.

Répondre par écrit (lettre, fax ou email) à toute question posée par écrit par le soumissionnaire au client.

Assurer la disponibilité de son matériel informatique ainsi que de son réseau durant une plage horaire quotidienne à définir entre les parties.

Répondre aux questions posées par Danea Corp et lui apporter conseil

Fournir une formation spécifique au personnel de Danea Corp à un produit ou à une technologie employée par le client s'il est nécessaire.

Proposition Technique

Compréhension du problème

Il s'agit pour la société Danea Corp de développer un prototype de **plateforme multimédia interactive de salon**.

Ce système sera ergonomique, visuellement attractif, et sera doté d'une interface utilisateur riche et extensible. Celle-ci sera pilotée par télécommande et offrira aussi bien des fonctionnalités classiques que des fonctionnalités innovantes.

D'abord, on y retrouvera des applications de lecture de **DVD vidéos**, de **CD audio**, et d'**albums photos** stockés sur un média numérique.

Par ailleurs, le système proposera des **jeux interactifs**, la possibilité de brancher et de reconnaître un **périphérique de stockage USB**, et enfin un dispositif de **mise à jour et de téléchargement** de nouvelles applications par l'intermédiaire d'une connexion à Internet.

Les sections suivantes de cette proposition technique vont vous exposer en détail la solution que nous envisageons pour concrétiser le projet CinéDJx, notre méthode de développement ainsi que l'organisation humaine et les moyens matériels dont nous disposons.

Présentation de la solution

◆ Partie hardware et système

1/ Présentation du matériel

La taille du produit sera relativement petite par rapport à la largeur d'une platine DVD de salon par exemple, soit 29 x 18 x 9cm.

C'est un avantage énorme. En effet, cela permettra à l'appareil d'être déplacé facilement, et transporté par exemple, lors du déplacement chez un ami. Cela lui permettra de tenir dans un petit salon, et tout aussi bien dans un grand. Cela permettra aussi de manier plus facilement l'appareil. Et bien sûr, cela entre dans notre politique de réduction des coûts.

Nous pouvons donc mettre en exergue différents points. Chaque fonctionnalité a été longuement réfléchi et intégrée afin d'avoir un produit le plus abouti possible.

2/ Apparence extérieure

Pour commencer, voici un schéma de l'apparence extérieure du produit :



Illustration 1: Façade avant de l'appareil CinéDJx

Sur la façade avant, on distingue à gauche deux boutons : un bouton On/Off, et un bouton Eject juste en dessous. En dessous, se trouve le récepteur infrarouge. En bas, nous avons les boutons Play/Pause et Stop, ainsi que le logo du produit.

Vous pouvez voir les connecteurs que proposera l'appareil à l'arrière :



Illustration 2: Façade arrière de l'appareil CinéDJx

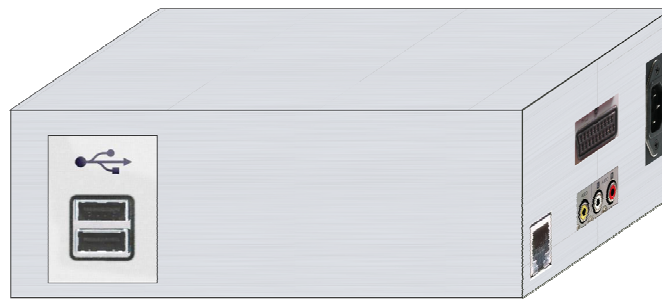


Illustration 3: Perspective coté et arrière de l'appareil

Nous pouvons voir les ports USB sur le coté, spécialement pour ne pas masquer la façade avec un périphérique.

Enfin, voici une vue de l'avant:



Illustration 4: Perspective de l'appareil

3/ Fonctionnalités proposées par ce matériel

L'écran LCD, tout d'abord, est d'une grande importance, car il permettra d'afficher tout un ensemble d'informations sur l'état courant de l'appareil. L'utilisateur pourra voir dessus :

- le nom de la musique ou du fichier en cours de lecture ;
- l'avancée temporelle dans le media, ou le numéro dans la liste de musiques ;
- le nom du jeu en cours ;
- l'utilisation ou non d'un périphérique USB.

De plus, cet écran pourrait permettre d'afficher des informations en l'absence de télévision en sortie. Ainsi, il rendrait l'appareil indépendant lors de l'utilisation en mode lecture sonore (mp3, CD/DVD audio).

A côté de l'écran, nous gardons les boutons les plus simples. Un bouton on/off, qui permettra l'allumage de la machine, un bouton play/pause et un bouton stop pour la lecture, ainsi qu'un bouton pour éjecter le disque.

A l'avant, le lecteur DVD sera un lecteur universel, qui lira tous les types de DVD et CD existant actuellement (standards du marché) (DVD, DVD-DL, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW). Ce sera un lecteur Slot-In, ou « mange-disc », ce qui a l'avantage de ne pas se casser facilement, contrairement à un lecteur à tiroir.

Les ports USB, permettront de connecter n'importe quel périphérique de stockage USB (clef USB, baladeur numérique, disque dur externe), afin de lire les médias qui sont dessus. Ils seront également à la base de toutes les possibilités d'extension fournies par le produit. En effet, les ports USB permettent, de par leur universalité, de connecter tout type de périphérique. Dans un lot différent, on peut imaginer d'ajouter les fonctionnalités suivantes, grâce à des périphériques USB :

- contrôle par téléphone bluetooth, grâce à une clef bluetooth, pour s'affranchir de la télécommande, et ajouter des informations interactives. On pourrait également ensuite rajouter des périphériques bluetooth.
- USB dongle wifi pour rajouter des possibilités réseau.

La position de ces ports sur le côté, permettra d'avoir toute la place pour placer le périphérique USB, sans cacher l'écran de face ou gêner le contrôle par la télécommande.

Le port LAN Ethernet, permettra la connexion à Internet pour offrir toute une gamme de possibilités détaillée dans la partie logicielle.

Les sorties vidéos sont des standards du marché, Péritel/RCA. Elles sont donc incontournables. Nous avons un lot en option avec le support de la technologie HDMI pour avoir du tout numérique.

Enfin, chose assez exceptionnelle, notre platine sera livrée avec une télécommande universelle pré-programmée pour notre produit. Cela permettra en effet d'avoir directement un produit qui ira au-delà de la simple intégration dans un salon : il en prendra le contrôle, grâce à l'apport de deux solutions en une. Une seule télécommande, pour tout faire, et l'utilisateur sera serein.

4/ Pièces internes

Nous n'entrerons pas dans les détails sur l'architecture interne de l'appareil. Nous pouvons néanmoins apporter les précisions suivantes :

Le matériel sera une carte mère compatible PC104 ou mini-ITX, donc compatible avec les technologies PC.

Le processeur sera de la famille x86, afin d'accélérer la vitesse de développement, et donc réduire les coûts de réalisation du projet.

Le système d'exploitation sera un Linux embarqué, et utilisera donc des technologies Open Source.

◆ **Partie software**

1/ Outils utilisés

L'interface de notre produit CinéDJx sera réalisée en Qt. Il s'agit d'une bibliothèque logicielle qui offre essentiellement des composants d'interface graphique (widgets) et également des composants d'accès aux données, des connexions réseaux, etc.

Elle a été développée en C++ par la société Trolltech, et se trouve en version adaptée pour les systèmes embarqués.

Notre équipe technique bénéficie d'une solide expérience dans le domaine des applications basées sur Qt. Elle utilisera les caractéristiques de cette bibliothèque pour mettre en place une interface conviviale qui permettra à l'utilisateur d'explorer toutes les fonctionnalités de notre platine multimédia.

Nous utiliserons Qt, distribuée sous licence GPL car le code source de l'interface de notre produit sera ouvert.

En ce qui concerne le lancement des applications à dimension multimédia, nous utiliserons des scripts Shell.

Les applications que nous allons développer pour le produit cinéDJx se baseront dans la mesure du possible sur des briques logicielles éprouvées propres au système Linux : un lecteur multimédia, une visionneuse d'images...

1/ Quelques prémaquettes applicatives

Le système d'exploitation lancera automatiquement l'interface utilisateur.



L'utilisateur aura le choix entre deux menus principaux.

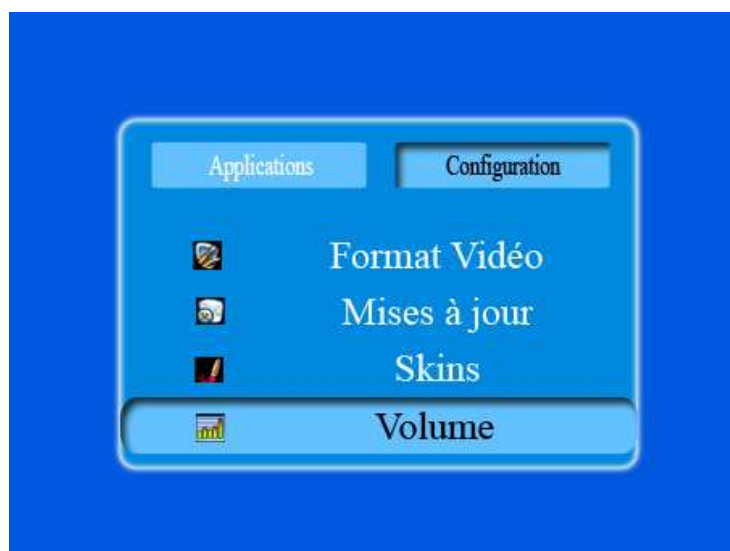
Le menu Applications disposera des items suivants :

- Jeux
- Lecteur Vidéo
- Lecteur Musical
- Photos

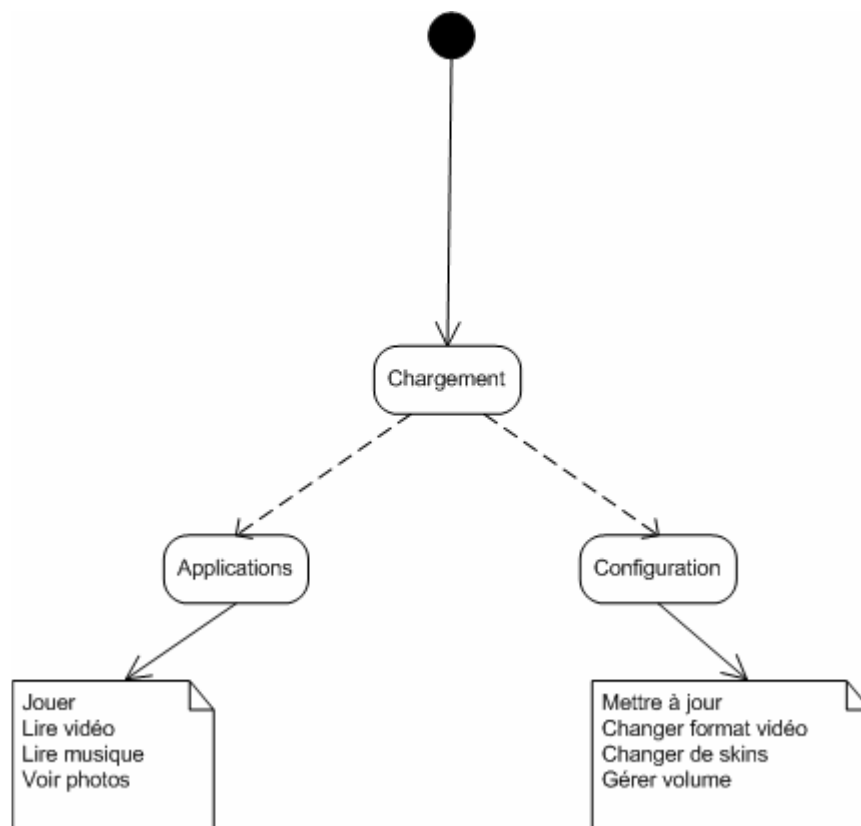


Le menu Configuration permettra d'effectuer les réglages suivants :

- Format vidéo
- Mise à jour
- Volume
- Gestion de skins



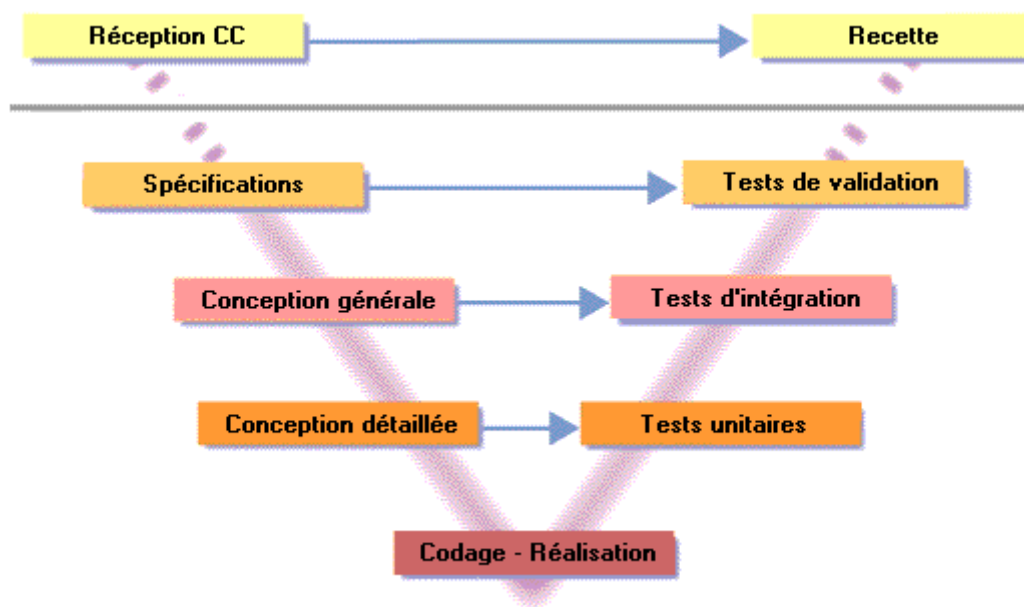
Au niveau de l'accès aux fonctions pour l'utilisateur, nous aurons le diagramme d'états suivant :



Méthodologie employée

Pour mener à bien le développement du projet CinéDJx, notre équipe va employer la méthodologie du **Cycle en V**. Il s'agit d'une approche standard de développement dans l'industrie ; nous la maîtrisons parfaitement.

Voici une représentation schématique du développement en cycle en V, tel que nous le pratiquons.



1. A réception de votre cahier des charges, nous l'étudions attentivement en termes de faisabilité et de budget, afin de vous présenter la solution que nous envisageons, accompagnée de ses coûts et de ses délais de développement.
2. L'étape de spécification nous permet de stipuler en détail, le plus exhaustivement possible, les caractéristiques fonctionnelles du produit à réaliser.
3. L'étape de conception générale consiste à définir l'architecture globale du produit, les grands choix techniques, la division en sous-systèmes, les protocoles et les interfaces de communication entre les sous-systèmes.

4. L'étape de conception détaillée consiste à définir l'architecture spécifique de chacun des sous-systèmes, indépendamment les uns des autres.
5. L'étape de réalisation et de codage se base sur tout le travail de conception effectué en amont pour mener de façon cohérente et efficace le montage hardware et la programmation logicielle.
6. L'étape de tests unitaires a pour but de valider au plus bas niveau chacun des composants matériels et logiciels du système.
7. L'étape de tests d'intégration nous permet d'assurer le bon fonctionnement coordonné des composants et des sous-systèmes.
8. L'étape ultime de tests de validation nous permet de vérifier que le prototype final répond bien à l'ensemble des spécifications originellement établies.

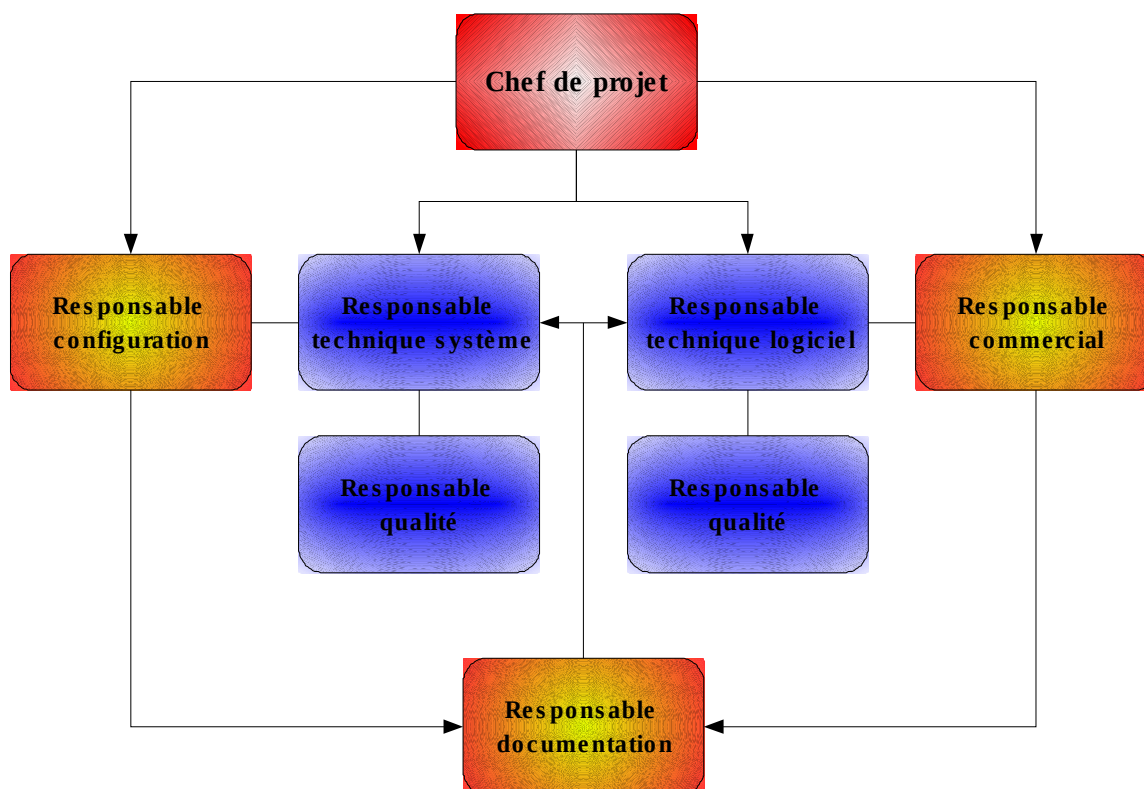
Lors de chacune des trois étapes montantes de tests, tout défaut structurel détecté conduit à un retour partiel à l'étape descendante correspondant horizontalement. Par exemple, un défaut détecté lors d'un test unitaire nous renvoie à l'étape de conception détaillée du sous-système en question.

Cette démarche de correction, fondamentale du cycle en V, nous permet d'atteindre un haut niveau de fiabilité et d'efficacité de développement.

Organisation du développement

◆ Moyens humains

Voici l'organigramme humain de notre équipe de développement pour le projet CinéDJx.



Chef de projet :

Il assure la fonction d'étude, de conception et d'évolution du projet. Il réalise les études nécessaires en s'assurant que la solution choisie coïncide avec le cahier des charges. Il planifie le travail de ses collaborateurs en tenant compte des délais impartis. En règle générale, il est chargé de contrôler le bon fonctionnement du projet et s'assure que la recette soit livrée dans les temps et en adéquation avec les attentes du client.

Responsable commercial :

Sa mission principale est la prospection commerciale. Il doit gérer le suivi de la clientèle. Il peut s'occuper de la prise de commande, de l'organisation et du suivi des livraisons et des réassorts. Il s'occupe de la vente auprès des clients et des acheteurs. Il lui impute également de développer le chiffre d'affaires. Il doit aussi remonter des informations sur les ventes pour pouvoir faire des prévisions

Responsable configuration :

Il assure la cohérence entre les différents composants du système. Il maîtrise les évolutions des produits et leur description technique. Il identifie la configuration applicable et la configuration réalisée afin de traiter les modifications à apporter. Il permet donc de connaître à tout instant la description technique du système et de ses composants, grâce à une documentation approuvée.

Responsable documentation :

Il doit garantir aux acteurs du projet la fiabilité, la qualité et la rapidité des informations diffusées et assure la cohérence de la documentation. Il lui est impératif de favoriser l'accès de tous les acteurs à l'information mise à jour. Il doit aussi établir les règles couvrant l'identification, la classification, la présentation pour tous les documents et doit veiller à ce qu'ils respectent toutes ces règles.

Responsable technique :

Quel que soit le responsable technique (du système ou du logiciel), il a la charge des choix structurels concernant les solutions. Il sera ainsi responsable de la réalisation technique du produit. En accord avec le chef de projet et les autres responsables (configuration et commercial), il fait les choix matériels pour finaliser le produit.

Responsable qualité :

Quel que soit le responsable qualité (système ou logiciel), il doit veiller au respect des normes infligées par le client ou le chef de projet (ex: la norme ISO 9001, qui assure la qualité en conception, développement, production, installation et prestation associées). De plus, pendant la conception du produit, il détermine un plan de tests pour les composants, les sous-systèmes et le système dans le but de déceler toutes les erreurs de conception.

◆ Moyens techniques

Pour la réalisation du projet CineDJx, Danea Corp mettra à disposition :

Dans la partie Informatique

- Postes
 - 10 postes informatiques Dell Intel pentium D double-cœur 2Go de RAM, 160Go disque dur, avec Dual Boot Windows/Linux
- Licences
 - 10 licences Suse Professional
 - 10 licences Windows XP SP2
 - 7 licences Proteus
 - 5 licences Visual Studio
 - 1 licence Catia pour la CAO
 - 4 licences Photoshop pour la PAO
 - 10 licences PSpice
 - 10 licences LabView
 - Logiciels libres sur poste client : OpenOffice, Kdevelop, Anjuta, Eclipse, Planner, The Gimp etc.
- Un réseau commuté Gigabit, avec Front Firewall, et accès internet 25Mbits symétrique.
- 3 Imprimantes Laser Noir et blanc en réseau
- 1 imprimante Couleur en réseau
- Un serveur central de stockage sous Debian GNU/Linux avec les technologies SAMBA/NFS
- Un serveur de compilation pour distribuer les compilations
- Un Serveur intranet avec un groupware de communication Egroupware et un serveur Subversion sous Debian GNU/Linux.

Partie Electronique

- 3 oscilloscopes numériques
- 5 fers à souder
- Un générateur de fonctions basse fréquence
- Un générateur continu
- Un four pour la soudure des CMS
- Une machine à Insoler/graver des plaques électroniques
- 2 perceuses
- 5 multimètres numériques
- 2 programmeurs pour microcontrôleurs

Hardware de développement

- 3 cartes mini-itx avec processeur AMD Geode
- 2 écrans LCD monochromes 20x4 caractères
- Une télécommande infrarouge
- 5 récepteurs infrarouge
- 3 blocs transformateurs 230V-12V